

Αξιοποιώντας τις ιδιότητες της ψηφιακής πληροφορίας σε συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης. Ο ρόλος της Ακαδημαϊκής Βιβλιοθήκης.

Φίλιππος Τσιμπόγλου, Διευθυντής Βιβλιοθήκης, Πανεπιστήμιο Κύπρου, ftsimp@ucy.ac.cy

Exploiting the properties of digital information in e-learning systems. The role of the Academic Library.

Filippos Tsimpoglou, Library Director, University of Cyprus, ftsimp@ucy.ac.cy

Περίληψη

Επιχειρείται μια συστημική προσέγγιση για την ανίχνευση των ρόλων των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών στο διαμορφούμενο ψηφιακό - δικτυακό περιβάλλον της επιστημονικής πληροφόρησης. Ως βάση παρουσιάζεται ένα σώμα ιδιαίτερων ιδιοτήτων που χαρακτηρίζουν την ψηφιακή πληροφορία. Το σώμα αυτό μπορεί να αποτελέσει ένα θεωρητικό πλαίσιο αναφοράς για την πραγματοποίηση συγκρίσεων και την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Abstract

A systemic approach is attempted for the detection of roles of Academic Libraries in the digital - networked environment of scientific information. A corpus of particular attributes that characterizes the digital information is presented as a base. This body can constitute a theoretical frame of reference on the realisation of comparisons and the export of conclusions.

Εισαγωγή

Οι βιβλιοθήκες κατά τη διάρκεια των αιώνων της ύπαρξής τους επιτελούσαν διάφορους σκοπούς, διοικητικούς, θρησκευτικούς, επιστημονικούς, μορφωτικούς, ψυχαγωγικούς, κλπ. Ο Krummel διακρίνει επτά εποχές και ισάριθμους «σκοπούς» στην ιστορία των βιβλιοθηκών (Krummel 1999). Το κοινό χαρακτηριστικό των βιβλιοθηκών όλων των εποχών εντοπίζεται στο ότι ήταν πάντα *χώρος συγκέντρωσης, οργάνωσης και διαχείρισης υλικού καταγεγραμμένης γνώσης και πληροφοριών*. Ακολουθώντας μια συστημική προσέγγιση, μπορούμε να θεωρήσουμε την Ακαδημαϊκή Βιβλιοθήκη ως λειτουργικό υποσύστημα του συστήματος Ακαδημαϊκό Ίδρυμα και να οδηγηθούμε στην παραδοχή ότι ο ρόλος και η αποστολή της βιβλιοθήκης καθορίζονται από τις πληροφοριακές και μαθησιακές ανάγκες του συστήματος στο οποίο η βιβλιοθήκη εντάσσεται, ανήκει και εξυπηρετεί. Παράλληλα, ο ρόλος, καθώς και τα απαιτούμενα επαγγελματικά και επιστημονικά χαρακτηριστικά των βιβλιοθηκονόμων εξαρτώνται από τις εκάστοτε συγκεκριμένες λειτουργίες που επιτελεί η βιβλιοθήκη και αυτές με τη σειρά τους καθορίζονται από τα εκάστοτε διαθέσιμα τεχνολογικά εργαλεία πληροφόρησης που η βιβλιοθήκη χρησιμοποιεί.

Η σημερινή Ακαδημαϊκή Βιβλιοθήκη χαρακτηρίζεται *υβριδική*, επειδή συνδυάζει την ηλεκτρονική διαχείριση δύο διαφορετικών κατηγοριών υλικού: παραδοσιακού, όπως έντυπο, οπτικοακουστικό, μικρομορφικό κ.α. και ψηφιακού, το οποίο είτε είναι εγκατεστημένο στους χώρους της βιβλιοθήκης είτε σε απομακρυσμένες ψηφιακές πηγές στις οποίες η πρόσβαση επιτυγχάνεται μέσω του παγκόσμιου ιστού (web).

Σύμφωνα με τα προηγούμενα, για την ανίχνευση του ρόλου που καλούνται να διαδραματίσουν οι Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες και οι βιβλιοθηκονόμοι στη σημερινή εποχή απαιτείται: αφενός η αναγνώριση των πληροφοριακών και μαθησιακών αναγκών των ιδρυμάτων που εξυπηρετούν και αφετέρου η διερεύνηση των

επιπτώσεων των ιδιαίτερων ιδιοτήτων που προσδίδουν οι Τεχνολογίες Πληροφόρησης στην ψηφιακή πληροφορία.

Επιχειρώντας να συνοψίσουμε το πρώτο σκέλος, αποδεχόμαστε ότι η υβριδική Ακαδημαϊκή Βιβλιοθήκη οφείλει να εξειδικεύει τους στόχους του Ακαδημαϊκού Ιδρύματος στους τομείς δραστηριότητάς της, ήτοι:

- α). Εκπαιδευτική λειτουργία του συστήματος Πανεπιστήμιο.
- β). Ερευνητικές δραστηριότητες του Πανεπιστημίου.
- γ). Προσφορά του Πανεπιστημίου στο κοινωνικό σύνολο.

Το δεύτερο σκέλος απαιτεί τον εντοπισμό και τη λεπτομερή καταγραφή των ιδιοτήτων της ψηφιακής πληροφορίας, δηλαδή του αντικειμένου στο οποίο εστιάζεται η λειτουργία της υβριδικής Βιβλιοθήκης. Η διερεύνηση αυτών των ιδιοτήτων και η σύνδεσή τους με τις υφιστάμενες και δυνητικές λειτουργίες της υβριδικής Ακαδημαϊκής Βιβλιοθήκης μπορεί να συμβάλλει στην ερμηνεία των φαινομένων και στην προετοιμασία των βιβλιοθηκών για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των προκλήσεων και την ευρύτερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρονται από τις συντελούμενες αλλαγές. Το σώμα αυτό των ιδιοτήτων μπορεί να αποτελέσει ένα θεωρητικό πλαίσιο αναφοράς σε επίπεδο μόνιμων και σταθερών ιδιοτήτων της πληροφορίας για την πραγματοποίηση συγκρίσεων και την εξαγωγή συμπερασμάτων, αποδεσμεύοντας την έρευνα από την ανάγκη καταφυγής σε συγκεκριμένα παροδικά ή μεταβαλλόμενα άυλα ή υλικά τεχνολογικά εργαλεία πληροφόρησης.

Ιδιότητες και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της πληροφορίας

Η πληροφορία αποτελεί μια αφηρημένη οντότητα με χαρακτηριστικά που δεν συναντώνται στα υλικά αγαθά. Στην ενότητα αυτή καταγράφονται ορισμένα χαρακτηριστικά που αποτελούν ιδιαιτερότητες της πληροφορίας εκλαμβανόμενης ως άυλο αγαθό έναντι των υλικών αγαθών.

1. **Πληροφορία - επικοινωνία.** Η έννοια πληροφορία δεν είναι αυθύπαρκτη, αλλά είναι στενά συνδεδεμένη με την έννοια **επικοινωνία** (Floridi 2003) και **μετάδοση**. Η πληροφορία και η επικοινωνία αποτελούν σημαντικά δομικά και λειτουργικά στοιχεία της κοινωνικής οργάνωσης.
2. **Μη αναλωσιμότητα.** Σε όρους περιεχομένου νοήματος, η πληροφορία χαρακτηρίζεται από **μη αναλωσιμότητα**. Το περιεχόμενο νόημα δεν αποτελεί αναλώσιμη οντότητα αλλά αξιοποιήσιμη.
3. **Μη ανταγωνιστικότητα.** Στην οικονομική της διάσταση, η φυσική ιδιότητα της μη αναλωσιμότητας καθιστά την πληροφορία-νόημα **μη ανταγωνιστική** στη χρήση, αφού είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί από πολλούς χωρίς να αναλωθεί ή να απολεσθεί η κατοχή της.
4. **Πολυχρηστικότητα.** Η πληροφορία εμφανίζει χαρακτηριστικά **πολυχρηστικότητας**, μπορεί δηλαδή να χρησιμοποιηθεί από περισσότερους του ενός χρήστη. Η χρησιμοποίηση της από ένα χρήστη δεν στερεί τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί και από άλλους χρήστες ή/και από τον ίδιο επανειλημμένα (Whitehall 1995).
5. **Εξατομίκευση.** Η πρόσληψη της πληροφορίας είναι **εξατομικευμένη** (Fluckiger 1999), ακόμη και στις περιπτώσεις μαζικής μετάδοσής της.
6. **Πολυεδρικότητα.** Η πληροφορία χαρακτηρίζεται από **πολυεδρικότητα** (και πολυλειτουργικότητα) δηλαδή περισσότερες από μία «όψεις» (facets) και

συνεπώς από την δυνατότητα να τύχει περισσότερων της μιας προσεγγίσεων (Floridi 2003) που καθορίζονται από τα συγκείμενα και τις εκάστοτε ανάγκες.

7. **Πολυχρησιμότητα.** Η εξατομικευμένη πρόσληψη έχει ως συνέπεια να προσδίδει στην πληροφορία έντονα χαρακτηριστικά **πολυχρησιμότητας**, την καθιστά επιδεκτική διαφορετικών εξατομικευμένων τρόπων, μεθόδων ή σκοπών αξιοποίησης είτε από διαφορετικούς χρήστες είτε από τους ίδιους χρήστες.
8. **Ευρύτητα επιπτώσεων.** Η εξατομικευμένη πρόσληψη και η πολυχρησιμότητα έχει ως αποτέλεσμα, σε αρκετές περιπτώσεις, η αξιοποίησή της να έχει **ευρύτερες επιπτώσεις** και εφαρμογές (spillovers) ή διαφορετικές από τις προθέσεις ή τις προβλέψεις του δημιουργού της (Houghton 2000). Η σημασία αυτών των ιδιοτήτων είχε εντοπιστεί και αναλυθεί αρκετά νωρίς από τον Otlet στο magnum opus "*Traite de la documentation. Le livre sur le livre: Theorie et pratique*" (Otlet 1934) με τη διατύπωση της «*μονογραφικής αρχής*» (monographic principle). Στην πράξη ο Otlet προχώρησε στην «αποσύνθεση» και τον «κατακερματισμό» του «βιβλίου» και στην απόσπασση των «μονογραφικών» οντοτήτων (εδαφίων), την κωδικοποίηση κάθε μονογραφικής οντότητας και την διασύνδεσή του με όλα τα εδάφια που είχαν σχετικό κωδικό UDC (Universal Decimal Classification) (Day 1997; Rayward 1997 σελ.: 295)
9. **Μοναδικότητα.** Το περιεχόμενο κάθε συγκεκριμένης πληροφορίας χαρακτηρίζεται από **μοναδικότητα**, είναι δηλαδή μια μοναδική οντότητα που δεν μπορεί να υποκατασταθεί πλήρως από μια παρόμοια πληροφορία, έστω και αν νοητικά ή λεκτικά τις κατατάσσουμε στην ίδια κατηγορία πληροφοριών. Μια συγκεκριμένη πληροφορία μπορεί να είναι σχετική ή συμπληρωματική μιας άλλης πληροφορίας, αλλά όχι πλήρως υποκατάστατο, όπως συμβαίνει με τα υλικά αγαθά. Για παράδειγμα: ένα συγκεκριμένο μήλο μπορεί να αναλωθεί στη θέση ενός άλλου συγκεκριμένου μήλου, ακόμα και στη θέση ενός άλλου είδους τροφής, αλλά μια συγκεκριμένη πληροφορία για την επίδραση μιας φαρμακευτικής ουσίας στην θεραπεία μιας ασθένειας δεν μπορεί να υποκατασταθεί από μία άλλη επίσης «φαρμακευτική πληροφορία» για την επίδραση μιας άλλης φαρμακευτικής ουσίας ή μιας άλλης ασθένειας. Για σκοπούς διατροφής όλα τα μήλα μπορεί να είναι ίδια, αλλά για σκοπούς πληροφόρησης (ενημέρωσης ή απόκτησης γνώσης) κάθε φαρμακευτική πληροφορία είναι διαφορετική από τις άλλες. Ακόμη, ένα επιστημονικό περιοδικό μπορεί να είναι «φτωχό υποκατάστατο ενός άλλου συγκεκριμένου περιοδικού» (Susman and Carter 2003) και ένα συγκεκριμένο άρθρο ενός περιοδικού «δεν μπορεί να υποκατασταθεί εύκολα από άλλο άρθρο» ή «στην καλύτερη περίπτωση αποτελεί ένα ατελές υποκατάστατο» για τις ανάγκες ενός χρήστη βιβλιοθήκης (McCabe and Snyder 2004). Το ανάλογο ισχύει επίσης και για τα επιστημονικά περιοδικά στη συλλογή μιας βιβλιοθήκης (Bergstrom and Bergstrom 2004).
10. **Αναδυτικότητα.** Η συγκέντρωση πληροφοριών εμφανίζει μια **αναδυτική** ιδιότητα με τη συστημική έννοια του όρου. Η νοητική διασύνδεση και σύνθεση περισσότερων πληροφοριών μπορεί να μην αποτελεί απλά ένα απόθεμα πληροφοριών ή μόνον το «νοηματικό άθροισμά» τους, αλλά μπορεί να δημιουργεί νέες πληροφορίες. Αυτή την ιδιότητα επιχειρούν να αξιοποιήσουν τα τεχνολογικά μέσα (είτε πρόκειται για "*monographic links*" του Otlet, είτε για "*trails*" του Bush, είτε για "*hypertext*" των Theodor Holm Nelson και Douglas Engelbart) με τις δυνατότητες αλληλοσυνδέσεων μεταξύ διαφορετικών πληροφοριακών οντοτήτων (διασυνδέσεις hyperlinks, cross reference, co-citation, co-cited κλπ.).

Η πολυχρησιμότητα, η εξατομικευμένη πρόσληψη και η πολυεδρικότητα ισχύουν όχι μόνον για το περιεχόμενο αλλά, σε ορισμένες περιπτώσεις και για τον φορέα-μέσον, π.χ. ανάδυση (νέων) πληροφοριών από τις χρησιμοποιηθείσες γραμματοσειρές ή τυπογραφικά στοιχεία, την ποιότητα, το μέγεθος, το είδος χαρτιού, τα χρώματα κ.α. Επιστημονικοί τομείς, όπως π.χ. η Αρχαιολογία, αξιοποιούν ανάλογες αναδυτικές ιδιότητες των πληροφοριών στο έπακρον.

11. **Κόστος αναπαραγωγής.** Η αναπαραγωγή (αναπαράσταση) της πληροφορίας έχει χαμηλό ή μηδενικό οριακό κόστος και οπωσδήποτε δυσανάλογο με το κόστος παραγωγής. Η συνεχής αναπαράστασή της ή η αναπαραγωγή της δεν αντιμετωπίζει **σπανιότητα πόρων**. Ειδικά όσον αφορά την ψηφιακή πληροφορία μπορεί να αναπαράγεται επ' άπειρο σε αντίθεση με τα υλικά αγαθά, η συνεχής παραγωγή των οποίων πιθανόν να αντιμετωπίσει σπανιότητα πρώτων υλών.
12. **Προστιθέμενη αξία.** Στην αναπαράσταση της η πληροφορία είναι επιδεκτική **προστιθέμενης αξίας** με διάφορους τρόπους. Προηγουμένως αναφέρθηκε η διασύνδεση και η σύνθεση με άλλες, ένας άλλος τρόπος είναι η διαφοροποίηση της αρχικής παρουσίασης, η αναδιευθέτηση του περιεχομένου, η αναταξινόηση, η αναδιάταξη, η αλλαγή μορφότυπου κλπ.
13. **Αγραμμικότητα παραγωγής και γραμμικότητα αναπαράστασης.** Στην παραγωγή περιεχομένου πληροφορίας δεν ισχύει η **αθροιστική ιδιότητα**, δεν παρατηρείται δηλαδή μια **γραμμική**, αναλογική ή κλιμακωτή σχέση μεταξύ πόρων και αποτελέσματος. Η απασχόληση 4 επιστημόνων δεν είναι σίγουρο ότι θα φέρει την απαιτούμενη πληροφορία στο ένα τέταρτο του χρόνου που θα απαιτείτο για τον ένα. Αντίθετα η γραμμικότητα και η αθροιστική ιδιότητα βρίσκουν ισχύ στην αναπαράσταση της πληροφορίας, η απασχόληση 4 καταλογογράφων ή 4 διατάξεων ψηφιοποίησης μπορούν να μειώσουν στο ένα τέταρτο τον απαιτούμενο χρόνο για την καταλογογράφηση ή την ψηφιοποίηση από έναν καταλογογράφο ή μία διάταξη ψηφιοποίησης αντίστοιχα.

Έντυπη και Ψηφιακή Πληροφορία - σύγκριση ιδιοτήτων

Σε όρους περιεχομένου, τόσο στην έντυπη όσο και στη ψηφιακή πληροφορία εντοπίζονται όλες οι ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν παραπάνω. Ωστόσο, στη ψηφιακή αναπαράσταση της πληροφορίας εντοπίζονται, επιπλέον, μοναδικές ιδιότητες και χαρακτηριστικά, τα οποία καταγράφονται στη συνέχεια (η αρίθμηση των εδαφίων συνεχίζεται ενιαία από την προηγούμενη ενότητα για τη διευκόλυνση των παραπομπών που γίνονται στο κείμενο):

14. **Σύγχρονη πολυχρηστικότητα.** Σε όρους υλικού μέσου-φορέα, τα ηλεκτρονικά μέσα προσδίδουν στη ψηφιακή πληροφορία την ιδιότητα της «**σύγχρονης πολυχρηστικότητας**», δηλαδή της δυνατότητας χρήσης της ίδιας πληροφορίας από περισσότερους του ενός χρήστες την ίδια χρονική στιγμή. Η ιδιότητα αυτή δεν χαρακτηρίζει τα έντυπα μέσα-φορείς, όπου η χρήση είναι «αποκλειστικού χαρακτήρα» και η πολυχρηστικότητα υπαρκτή μεν αλλά αναγκαστικά ετεροχρονική.
15. **Τεχνολογικά αδιαμεσολάβητη και διαμεσολαβημένη πρόσβαση.** Η πρόσβαση στην έντυπη πληροφορία χαρακτηρίζεται τεχνολογικά **αδιαμεσολάβητη**, δηλαδή δεν απαιτείται η παρέμβαση-διαμεσολάβηση τεχνολογικών συσκευών ή εγκαταστάσεων για την πρόσβαση του χρήστη στο μέσο αναπαράστασης των συμβόλων (π.χ. το βιβλίο, το περιοδικό ή το χάρτη). Αντιθέτως, στην περίπτωση της ψηφιακής πληροφορίας η πρόσβαση χαρακτηρίζεται τεχνολογικά

διαμεσολαβημένη, επειδή για να καταστεί το περιεχόμενο προσιτό στο χρήστη, απαιτείται η διαμεσολάβηση μιας σειράς υλικών και άυλων διατάξεων. Σε αυτές τις διατάξεις περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων ο κεντρικός εξυπηρετητής όπου είναι αποθηκευμένη η πληροφορία, το δίκτυο, οι δρομολογητές (routers), ο σταθμός εργασίας, τα απαραίτητα λογισμικά φύλαξης, μετάδοσης, αναπαράστασης των μορφότυπων κλπ. Διαμεσολαβημένη τεχνολογικά, αν και με απλούστερες μορφές, είναι και η πρόσβαση στις πληροφορίες άλλων τεχνολογιών όπως μικροταινιών, ταινιών, βίντεο, μουσικών δίσκων κλπ.

16. **Απαίτηση δεξιοτήτων του χρήστη.** Η διαμεσολαβημένη πρόσβαση στη ψηφιακή πληροφορία προαπαιτεί την διάθεση ορισμένων **δεξιοτήτων** από πλευράς του χρήστη, από την απλή εξοικείωση με τη συσκευή-μέσο αναπαράστασης της πληροφορίας μέχρι την δυνατότητα εντοπισμού, αναζήτησης, σάρωσης ή πλοήγησης, ανάκτησης, αξιολόγησης των ανακτώμενων πληροφοριακών οντοτήτων, χαρακτηριστικά που δεν είναι όλα απαραίτητα και στο ίδιο βαθμό στην περίπτωση των έντυπων πληροφοριών.
17. **Αποδέσμευση από χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς.** Η πρόσβαση στην έντυπη πληροφορία χαρακτηρίζεται από χωροχρονικούς περιορισμούς. Για την πρόσβαση του χρήστη στο περιεχόμενο πρέπει ο χρήστης να βρίσκεται στον ίδιο χώρο και τον ίδιο χρόνο με τον φορέα των πληροφοριών (Buckland 1992). Αντίθετα η πρόσβαση στη ψηφιακή πληροφορία δίνει τη δυνατότητα της εξ αποστάσεως πρόσβασης μέσω δικτύου. Η δυνατότητα αυτή αποδεσμεύει τον χρήστη από τους χωρικούς περιορισμούς. Επιπλέον οι νέες τεχνολογίες πληροφόρησης και τηλεπικοινωνιών καθιστούν μη αναγκαία, σε όρους πραγματικού χρόνου, τη σύμπτωση ή γειτνίαση των γεωγραφικών χώρων εγκατάστασης-αποθήκευσης του περιεχομένου της πληροφορίας και χρήσης του περιεχομένου της πληροφορίας. Το «εδώ και τώρα» της έντυπης πληροφορίας μετατρέπεται σε «οπουδήποτε και οποτεδήποτε» στο ψηφιακό περιβάλλον.
18. **Σύγκλιση μέσων.** Στη δικτυωμένη ψηφιακή πληροφορία επέρχεται **σύγκλιση** των μέσων. Από τη στιγμή που διαφορετικοί τύποι περιεχομένου και φορέων όπως χειρόγραφα και έντυπα κείμενα, βιβλία, άρθρα, περιοδικά, χάρτες, σχέδια, ακίνητες και κινούμενες εικόνες, μηνύματα, ηχογραφήσεις, τηλεοπτικές εκπομπές, κλπ. ψηφιοποιούνται και εγκαθίστανται στο δίκτυο, σε όρους φορέα-μέσου παύουν πλέον να είναι διαφορετικοί τύποι πληροφορίας, παύουν να είναι κινηματογραφικά έργα, τηλεοπτικές εκπομπές, ηχογραφημένες συναυλίες, μουσικά έργα, βιβλία, άρθρα, κλπ. τα πάντα καθίστανται αρχεία εκφρασμένα σε αλληλουχίες 0-1, καταλήγουν να θεωρούνται από τον χρήστη ψηφιακό πληροφοριακό περιεχόμενο («content, or knowledge, and therefore it is all the same» (Getz 1997)). Η πρόσβαση του χρήστη μπορεί να γίνεται από τον ίδιο σταθμό εργασίας για όλα τα ψηφιακά είδη πληροφοριών.
19. **Ασυνεχής και συνεχής πληροφοριακή ροή.** Ο έντυπος φορέας-μέσο χαρακτηρίζεται από **ασυνεχή πληροφοριακή ροή**. Απλό, αλλά χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το βιβλίο όπου η πληροφοριακή ροή διακόπτεται μετά τη δημοσίευση και ενδεχόμενως επανέρχεται με την επόμενη έκδοση. Το ίδιο συμβαίνει και με τα τεύχη των έντυπων περιοδικών εκδόσεων. Η πληροφοριακή ροή διακόπτεται μετά τη δημοσίευση του τεύχους και επανέρχεται με τη δημοσίευση του επομένου τεύχους. Στο ψηφιακό περιβάλλον η **συνεχής πληροφοριακή ροή** είναι εφικτή, είτε με την συνεχή πρόσθεση νέων στοιχείων από το δημιουργό είτε με τη συνεισφορά άλλων αναγνωστών-δημιουργών

(Μπώκος 1998). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η συνεχής ενημέρωση του μοντέλου fairmodel 131 εξισώσεων της οικονομίας των ΗΠΑ και 32 ακόμη χωρών, από τον οικονομολόγο Ray C. Fair στο web με νέα δεδομένα και νέα μεθόδους επίλυσης (Getz 1997). Οποιοσδήποτε ακαδημαϊκός ή φοιτητής μπορεί να πειραματίζεται με εναλλακτικές εκτιμήσεις και υποθέσεις προγνώσεων και να συμπληρώνει την αρχική πληροφοριακή οντότητα με τα νέα ευρήματα (Abbing Roscam 1998) (βλέπε επίσης <http://fairmodel.econ.yale.edu/about/pressrel.htm> και <http://fairmodel.econ.yale.edu/main2.htm>, Πρόσβαση 20/08/2004).

20. **Στατική και δυναμική μορφή των πληροφοριακών οντοτήτων.** Με τη δημοσίευση μιας έντυπης πληροφοριακής οντότητας (άρθρου, βιβλίου, έργου κλπ.) ολοκληρώνεται η μορφή της και παραμένει παγιωμένη και **στατική**, ως έχει, όσο διαρκεί η ζωή του φυσικού φορέα. Άμεση συνέπεια της προηγούμενης ιδιότητας είναι ότι η ψηφιακή μορφή των έργων μπορεί να έχει μια **δυναμική** μορφή και να μεταβάλλεται, ως αποτέλεσμα μεταγενέστερων παρεμβάσεων του αρχικού δημιουργού ή αναγνωστών-χρηστών.
21. **Ομάδες ομοειδών μονάδων και πεπερασμένα σύνολα πληροφοριακών οντοτήτων.** Λόγω της φύσης του έντυπου φορέα-μέσου, η οργάνωση του περιεχομένου των μονάδων των πληροφοριακών οντοτήτων γίνεται σε **ομάδες ομοειδών μονάδων** με τη μορφή **πεπερασμένων συνόλων**. Ως παράδειγμα αναφέρονται τα έντυπα περιοδικά όπου τα άρθρα (μονάδες) των περιοδικών, οργανώνονται και δημοσιεύονται σε τεύχη (ομάδες - πεπερασμένα σύνολα). Στη ψηφιακή πληροφορία με την δυνατότητα της ανεξάρτητης μετάδοσης και της πρόσβασης σε κάθε πληροφοριακή μονάδα ξεχωριστά, δίνεται στο χρήστη η δυνατότητα οργάνωσης των πληροφοριακών μονάδων και η δημιουργία των δικών του ομάδων - μη πεπερασμένων συνόλων που μπορούν να συμπληρώνονται συνεχώς.
22. **Φυσική εγγύτητα και απόσταση μεταδεδομένων και περιεχομένου.** Στις οργανωμένες έντυπες πληροφοριακές οντότητες (π.χ συλλογές βιβλιοθηκών) οι πληροφορίες για τα τεκμήρια δεν είναι άμεσα συνδεδεμένα με τους φορείς των πληροφοριών. Ο κατάλογος αποτελεί μια διακριτή οντότητα από το υλικό της βιβλιοθήκης, που είναι ο φορέας των πληροφοριών, ακόμη και αν οι γεωγραφικοί τους χώροι απέχουν 2-3 μέτρα. Στο περιβάλλον των δικτυωμένων ψηφιακών πληροφοριών, για την οπτική του χρήστη, τα μεταδεδομένα είναι άμεσα συνδεδεμένα με το περιεχόμενο της πληροφοριακής οντότητας, ακόμη και αν η φυσική τους εγκατάσταση βρίσκεται στην άλλη πλευρά του πλανήτη.
23. **Διασυνδεσιμότητα ψηφιακών οντοτήτων.** Η ψηφιακή πληροφορία χαρακτηρίζεται από την ιδιότητα της **διασυνδεσιμότητας** μεταξύ πληροφοριακών οντοτήτων. Οι οραματισμοί του Paul Otlet, του Vannevar Bush και άλλων είναι όχι απλώς εφικτοί αλλά υλοποιημένοι και αξιοποιούμενοι. Ακόμη περισσότερο, η διασύνδεση δεν περιορίζεται σε επίπεδο ολόκληρων τεκμηρίων ή εδαφίων αλλά φτάνει μέχρι και σε επίπεδο πρότασης, φράσης, λέξης, χαρακτήρα ή συμβόλου και επεκτείνεται σε ψηφιακά αρχεία ηχητικών τεκμηρίων, κινούμενης και ακίνητης εικόνας, πολυμέσων, υπολογιστικών προγραμμάτων κλπ. Η φύση των ψηφιακών Τεχνολογιών Πληροφόρησης επιτρέπει την εύκολη διασύνδεση πληροφοριών και εξαιτίας αυτής της διασύνδεσης είναι ευκολότερη η αξιοποίηση και άλλων ιδιοτήτων (7 πολυχρησιμότητα, 8 ευρύτερες επιπτώσεις, 10 αναδυτικές συγκεντρώσεις, 12 προστιθέμενη αξία). Το πλεονέκτημα των νέων Τεχνολογιών Πληροφόρησης σε σχέση με προηγούμενες, εντοπίζεται στις δυνατότητες

διασύνδεσης παρά στο περιεχόμενο, το οποίο υπήρχε και με άλλες τεχνολογίες. Στη σημασία της ιδιότητας της διασυνδεσιμότητας (*interconnectivity*) αναφέρεται ο Odlyzko, όταν ισχυρίζεται ότι στο ψηφιακό περιβάλλον το «περιεχόμενο δεν είναι βασιλιάς» (*Content is not King*) (Odlyzko 2001). Η δυνατότητα διασύνδεσης σε συνδυασμό με την ιδιότητα 18 (σύγκλισης των μέσων), δημιουργεί νέες απαιτήσεις από πλευράς χρηστών για ολοκλήρωση των πληροφοριακών υπηρεσιών, οι οποίες με τη σειρά τους αναδύουν νέες ανάγκες και προκαλούν νέες τεχνολογικές εξελίξεις.

24. **Ταχύτητα μετάδοσης.** Η **ταχύτητα μετάδοσης** των ψηφιακών πληροφοριών είναι πολύ μεγαλύτερη από την ταχύτητα μεταφοράς των έντυπων πληροφοριακών οντοτήτων. Αυτό οφείλεται αφενός στην καθυστέρηση για την συμπλήρωση της πληροφοριακής ομάδας-πεπερασμένου συνόλου (ιδιότητα 21) και αφετέρου λόγω της φύσης του μέσου, που απαιτεί «φυσική» μεταφορά του φορέα από το χώρο παραγωγής του στο χώρο χρήσης. Σε ορισμένες επιστημονικές περιοχές η ταχύτητα μετάδοσης αποτελεί περισσότερο κρίσιμο παράγοντα από όσο σε άλλες (Σωματιδιακή Φυσική, νέα υλικά κλπ).
25. **Έκταση μετάδοσης.** Η **έκταση** στην οποία μπορεί να μεταδοθεί η ψηφιακή πληροφοριακή οντότητα καλύπτει (τεχνικά) οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη και χωρίς να δεσμεύεται από περιορισμούς για χώρους αποθήκευσης όπως συμβαίνει με τα έντυπα. Ακόμη και πληροφορίες που χαρακτηρίζονται τοπικού και περιορισμένου ενδιαφέροντος, είναι διαθέσιμες στο σύνολο του κυβερνοχώρου με τον ίδιο τρόπο όπως άλλες που «απευθύνονται» σε ευρύτερες ομάδες χρηστών.
26. **Κατεύθυνση μετακινήσεων χρήστη-πληροφορίας.** Στο περιβάλλον της έντυπης πληροφορίας το συνηθέστερο είναι ο χρήστης να **μετακινείται** προς την πληροφορία (π.χ. Βιβλιοθήκη, Αρχεία) ενώ στο ψηφιακό περιβάλλον οι πληροφορίες μεταφέρονται στο χώρο του χρήστη. Στην αξιοποίηση αυτής της ιδιότητας στηρίζεται ο συνδυασμός της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με την ηλεκτρονική μάθηση.
27. **Ομοιομορφία και εξατομίκευση παρουσίασης πληροφοριακών οντοτήτων.** Στην έντυπη πληροφορία συντηρείται **ομοιομορφία** μεταξύ όλων των αντιτύπων της ίδιας πληροφοριακής οντότητας π.χ. όλα τα αντίτυπα ενός συγκεκριμένου έργου, βιβλίου, περιοδικού κλπ. είναι ίδια για όλους τους χρήστες. Στο ψηφιακό περιβάλλον υπάρχει η δυνατότητα **εξατομικευμένης** επιλογής οντοτήτων, εμφάνισης, διάταξης, διαμόρφωσης και παρουσίασης του περιεχομένου της ίδιας πληροφοριακής οντότητας με διαφορετική μορφή ή τρόπο για κάθε χρήστη.
28. **Ποικιλία και ασυμβατότητα μορφοτύπων.** Το ίδιο περιεχόμενο μπορεί να κωδικοποιηθεί και να εμφανίζεται με διαφορετικές διατάξεις και μορφές σε μια ποικιλία μορφοτύπων. Λόγω των συνεχών εξελίξεων των Τεχνολογιών Πληροφόρησης, στο ψηφιακό περιβάλλον η τεχνολογικά διαμεσολαβημένη πρόσβαση (ιδιότητα 15) παρουσιάζει το πρόβλημα της ασυμβατότητας προγενέστερων μορφοτύπων πληροφοριακών οντοτήτων με νεώτερες τεχνολογικές διατάξεις. Στη μη διαμεσολαβημένη πρόσβαση δεν υφίσταται αντίστοιχο πρόβλημα. Οι συνέπειες αυτού του χαρακτηριστικού αφορούν άμεσα τη συντήρηση των δημιουργούμενων ψηφιακών αρχείων και απασχολούν έντονα την κοινότητα των βιβλιοθηκών. Ένα βιβλίο που γράφτηκε αιώνες πριν δεν απαιτεί τεχνολογικά μέσα μετατροπής των συμβόλων για να γίνει προσιτό το περιεχόμενο (δεν αναφερόμαστε βέβαια στις πιθανές ανάγκες αποκατάστασης ή συντήρησης του φυσικού φορέα). Αντίθετα ένα ψηφιακό αρχείο που

δημιουργήθηκε δέκα χρόνια πριν απαιτεί είτε τη χρήση των ίδιων ακριβώς διατάξεων (υπολογιστή - λειτουργικό - λογισμικό αναπαράστασης - μορφότυπο) είτε αντίστοιχους προσομοιωτές και μετατροπείς. Το πρόβλημα είναι ακόμη πιο περίπλοκο αν θεωρήσουμε ότι όλα τα ψηφιακά αρχεία που δημιουργούνται θα πρέπει να είναι αναγνώσιμα (ορατά, ακροάσιμα ή διαχειρίσιμα) και μετά από έναν αιώνα: πρέπει να εξασφαλιστούν από τώρα οι προϋποθέσεις που πιθανόν θα απαιτηθούν στο μέλλον.

29. **Μετατρεψιμότητα των μορφοτύπων.** Για αρκετές περιπτώσεις της ψηφιακής πληροφορίας, ως έμμεση συνέπεια της ιδιότητας 18 («σύγκλιση μέσων») και χωρίς να αναιρείται η ισχύς της προηγούμενης ιδιότητας 28 («ποικιλία και ασυμβατότητα μορφοτύπων») ισχύει παράλληλα η δυνατότητα μετατροπής του περιεχομένου σε άλλη κατηγορία αναπαράστασης. Ως παραδείγματα εφαρμογής αυτής της ιδιότητας αναφέρονται: η οπτική αναγνώριση χαρακτήρων που αποτελεί μετατροπή εικόνας σε κείμενο, η μετατροπή γραπτού (πληκτρολογημένου ή κειμένου προερχόμενου από οπτική αναγνώριση χαρακτήρων) σε φωνή μέσω συνθέτη φωνής (Εκφωνητής/ΙΕΛ κλπ), η μετατροπή κειμένου σε γραφή Braille για τυφλούς χρήστες (βλ. λογισμικά SUPERNOVA/JAWS, HAL), η αναγνώριση φωνής και η μετατροπή σε γραπτό κείμενο (βλ. MS speech, Λογογράφος/ΙΕΛ), μουσικής σημειογραφίας (παρτιτούρα) σε ήχο (μουσική) κλπ.
30. **Εμπειρικός χαρακτήρας των πληροφοριακών αγαθών.** Τα πληροφοριακά αγαθά και υπηρεσίες (όπως και άλλα) χαρακτηρίζονται από **εμπειρικότητα**. Η αποτίμηση της χρηστικής αξίας τους προϋποθέτει την χρήση και γνωριμία από πλευράς καταναλωτή-χρήστη με το περιεχόμενο του συγκεκριμένου πληροφοριακού προϊόντος ή και πληροφοριακής οντότητας (Raban 2003). Ο χρήστης δεν γνωρίζει πάντα εκ των προτέρων αν ένα άρθρο θα καλύψει τις πληροφοριακές ανάγκες του, αυτό το αξιολογεί μετά τη χρήση. Ανάλογα, η βιβλιοθήκη αποφασίζοντας για την αγορά ενός τίτλου βιβλίου, τη συνδρομή ενός περιοδικού, την εγκατάσταση ή τη πρόσβαση σε μια βάση δεδομένων ή, πολύ πιο σημαντικό, την κοινοπρακτική συμφωνία με έναν εκδότη δεν μπορεί να είναι βέβαιη για την αξία χρήσης του αποτελέσματος πριν αποκτηθεί και χρησιμοποιηθεί το πληροφοριακό υλικό από τους χρήστες (Whitehall 1995) ώστε να αξιολογήσει το εύλογο της τιμής του πληροφοριακού προϊόντος. Οι αποφάσεις στηρίζονται σε ανάλογες προηγούμενες εμπειρίες (ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα) αλλά και τη διαίσθηση (Raban 2003).

Οι επιπτώσεις των αλλαγών στους ρόλους των βιβλιοθηκών και των βιβλιοθηκονόμων

Οι νέοι ρόλοι βιβλιοθηκών και βιβλιοθηκονόμων υπαγορεύονται από την περιπλοκότητα του πληροφοριακού περιβάλλοντος, τις ανάγκες και πιέσεις αξιοποίησης των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών της ψηφιακής πληροφορίας που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Οι επικρατούσες τάσεις συνοψίζονται σε τέσσερις άξονες:

- Πρόσβαση έναντι πρόσκτησης
- Συνεργασία έναντι αυτάρκειας
- Παροχή Πληροφοριακής παιδείας
- Οργάνωση-διάθεση ενδο-ιδρυματικής γνώσης

Πρόσβαση έναντι πρόσκτησης

Μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η σημερινή υβριδική βιβλιοθήκη (η οποία από πολλούς ερευνητές εκτιμάται ότι θα υφίσταται για αρκετά χρόνια (Baker 2003) (Kyrillidou 2000)) είναι κυρίως χώρος δράσης ενός ανθρωποδικτύου για αέναη συγκέντρωση υλικού και εξασφάλιση προσβάσεων, οργάνωση, διαχείριση υλικού και προσβάσεων, αλλά και κατάρτιση των χρηστών του για την απόκτηση των απαραίτητων δεξιοτήτων. Σταδιακά ο όγκος του ψηφιακού υλικού, για το οποίο εξασφαλίζεται πρόσβαση, αυξάνεται με πολύ ταχύτερους ρυθμούς από ότι το έντυπο που αποκτάται.

Συνεργασία έναντι αυτάρκειας

Η βιβλιοθήκη, από το ιδεατό Αλεξανδρινό υπόδειγμα της αυτάρκειας, που αποσκοπεί στη συγκέντρωση «όλης» της καταγεγραμμένης γνώσης, μετατρέπεται σε χώρο δράσης ανθρωποδικτύου, όπου η πρόσβαση σε (ψηφιακές) πηγές εξασφαλίζεται με τη **συνεργασία** ομολόγων ιδρυμάτων με τη μορφή κοινοπραξιών βιβλιοθηκών π.χ. Κοινοπραξία Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (HEAL-Link) (Xenidou-Dervou 2001; Xenidou-Dervou 2003) για την επίτευξη επιμερισμού του κόστους, κοινής πρόσβασης σε ηλεκτρονικές πηγές, αλληλοσυμπλήρωσης των πληροφοριακών πόρων με συνεργασίες σε τομείς διαδανεισμού (Tsimpoglou 2000) και κυκλοφορίας υλικού, δημιουργίας Συλλογικών Καταλόγων (Tsimpoglou 2004) συντονισμένης καταλογογράφησης (Βουγιουκλής και Τσιμπόγλου 2004) και αξιοποίησης των αποτελεσμάτων όλων των συνεργαζόμενων μελών του δικτύου π.χ. συντονισμός και αλληλοσυμπλήρωση στην ανάπτυξη θεματικών πυλών (portals) (Βαλής et al. 2002), ηλεκτρονικών καταθετηρίων (electronic repositories), προγραμμάτων κατάρτισης και εκπαιδευτικών πακέτων κλπ.

Παροχή πληροφοριακής παιδείας

Μια σημαντική λειτουργία της βιβλιοθήκης-ανθρωποδικτύου είναι πλέον η παροχή πληροφοριακής παιδείας (information literacy). Η ανάγκη αυτής της λειτουργίας υπαγορεύεται από την αυξανόμενη περιπλοκότητα του αναδυόμενου πληροφοριακού περιβάλλοντος επιστημονικών δημοσιεύσεων, τη διαμεσολάβηση τεχνολογικών εργαλείων για την πρόσβαση στη ψηφιακή πληροφορία (ιδιότητες 15 και 16), την εκθετικά αυξανόμενη παραγωγή πληροφοριών και την υπερπληθώρα των διαθέσιμων πόρων. Στη νέα βιβλιοθήκη η υποστήριξη των χρηστών από τους βιβλιοθηκονόμους δεν περιορίζεται "απλά" στην απόκτηση της πληροφορίας που χρειάζονται, αλλά κυρίως αποσκοπεί στο να μαθαίνουν πώς να αναπτύσσουν αυτάρκεια των πληροφοριακών δεξιοτήτων τους. Ως πληροφοριακή παιδεία ορίζεται ένα σύνολο ικανοτήτων που απαιτούνται από τον χρήστη για την αναγνώριση των πληροφοριακών αναγκών του, τη δυνατότητα εντοπισμού, αξιολόγησης και αποτελεσματικής χρήσης της απαιτούμενης πληροφορίας (βλ. *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*, Association of College and Research Libraries 2000, <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/standards.pdf>). Η πληροφοριακή παιδεία αποτελεί προαπαιτούμενο για την πρόσβαση στην ψηφιακή πληροφορία. Ο πλουραλισμός της ψηφιακής πληροφόρησης απαιτεί ιδιαίτερα ανεπτυγμένα κριτήρια αξιολόγησης, τα οποία εκπαιδευτές και βιβλιοθηκονόμοι καλούνται να αναπτύξουν και να μεταδώσουν σε φοιτητές και χρήστες.

Το υπόδειγμα χρήσης των ηλεκτρονικών πηγών προϋποθέτει ότι ο τελικός χρήστης έχει δικαίωμα πρόσβασης στο πληροφοριακό υλικό και την τεχνολογική υποδομή για την πρόσβαση, αλλά δεν είναι σίγουρο ότι έχει απαραίτητα και την κατάλληλη κατάρτιση να αξιοποιήσει αυτή την πρόσβαση μόνος του. Το πρόβλημα δεν περιορίζεται στους εξ αποστάσεων χρήστες της βιβλιοθήκης αλλά αφορά επίσης και

χρήστες που βρίσκονται στο φυσικό χώρο των Πανεπιστημίων. Η έρευνα συμπεριφοράς χρηστών στις αναζητήσεις που πραγματοποιήθηκαν στις ελληνικές βάσεις δεδομένων του ΕΚΤ (Sfakakis and Kapidakis 2002) έδειξε ότι οι χρήστες υποαξιοποιούν τις δυνατότητες που προσφέρονται από το σύστημα αναζήτησης. Ανάλογα είναι τα ευρήματα της έρευνας στο Πανεπιστήμιο Πατρών, που πραγματοποιήθηκε με συμπλήρωση δομημένων ερωτηματολογίων (Monopoli et al. 2002). Οι χρήστες δεν αξιοποιούν τις προχωρημένες δυνατότητες των συστημάτων και περιορίζονται σε «ξεφύλλισμα» των περιοδικών ή σε απλές αναζητήσεις όρων στους τίτλους των άρθρων ή στις λέξεις κλειδιά με περιορισμένη χρήση τελεστών Boole. Επιπλέον λόγω της δυνατότητας που προσφέρεται, η συντριπτική πλειονότητα χρησιμοποιεί το γραφείο (84,1%) ή τα εργαστήρια υπολογιστών του Πανεπιστημίου (10,6%) για πρόσβαση στα ηλεκτρονικά περιοδικά και μόνο το 1,2% τους χώρους της Κεντρικής Βιβλιοθήκης και 1,2% τις Τμηματικές, όπου θα μπορούσε να έχει μια άμεση υποστήριξη από τους βιβλιοθηκονόμους αν χρειαζόταν. Τα στατιστικά αυτά εξομοιώνουν ουσιαστικά την κατάσταση μεταξύ απομακρυσμένων και επιτόπιων χρηστών όσον αφορά τη χρήση της Ακαδημαϊκής Βιβλιοθήκης και μάλλον η θεραπεία του προβλήματος θα πρέπει να είναι κοινή για αμφότερες τις κατηγορίες (βλ. <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/guidelinesdistancelearning.htm>, Guidelines for Distance Learning Library Services, Association of College & Research Libraries, June 29, 2004).

Οργάνωση-διάθεση ενδο-ιδρυματικής γνώσης

Οι τεχνολογίες ψηφιακής πληροφόρησης (ιδιότητες 11 κόστος αναπαραγωγής και 29 μετατρεψιμότητα μορφοτύπων) επιτρέπουν στις βιβλιοθήκες να μετατραπούν σε παραγωγούς πληροφοριών μέσω της συγκέντρωσης, οργάνωσης και διάθεσης της καταγεγραμμένης γνώσης που παράγεται εντός του ιδρύματος στο οποίο ανήκει η βιβλιοθήκη καθώς και του περιβάλλοντος χώρου (διάσταση κοινωνικής προσφοράς). Η λειτουργία αρχίζει με τη δημιουργία ιστοσελίδων, την αξιοποίηση εργαλείων εντοπισμού, αναζήτησης, ομαδοποίησης πληροφοριών και προχωράει στη δημιουργία ψηφιακών βιβλιοθηκών, ηλεκτρονικών καταθετηρίων, την εξασφάλιση εργαλείων ολοκληρωμένης πρόσβασης σε ετερογενείς πληροφορίες και την κάλυψη εξατομικευμένων πληροφοριακών αναγκών των χρηστών. Η αποδέσμευση της ψηφιακής πληροφορίας από χωροχρονικούς περιορισμούς (ιδιότητα 17) καθιστά δυνατή την επέκταση των χρηστών της μεμονωμένης βιβλιοθήκης πέραν του στενού «κύκλου» των μελών της (ιδιότητες 23, 24, 25, 26).

Συμπεράσματα

Η μελλοντική βιβλιοθήκη δρά και κινείται σε ένα παγκόσμιο πλέγμα πληροφοριακών πηγών και συνδιαμορφώνει ένα περιβάλλον που φέρνει μαζί συλλογές διαφορετικών κατηγοριών υλικού, τεχνολογικά άυλα και υλικά εργαλεία, υπηρεσίες και ανθρώπους για την υποστήριξη όλου του κύκλου δημιουργίας, χρήσης και συντήρησης δεδομένων, πληροφορίας και γνώσης.

Η συνεργασία είναι καθοριστική για τους ρόλους των νέων βιβλιοθηκών. Κανένα ίδρυμα δεν μπορεί να καταστεί από μόνο του η νοητή βιβλιοθήκη. Η εξέλιξη των τεχνολογιών πληροφόρησης επιβάλλει παράλληλα με τη συνεργασία μεταξύ των βιβλιοθηκών τη διατμηματική συνεργασία και την υπέρβαση γεωγραφικών και επιστημονικών συνόρων. Οι συνεργασίες των βιβλιοθηκών εντάσσονται πλέον στην προσπάθεια να εξασφαλίσουν την ακεραιότητα ολόκληρου του πληροφοριακού συστήματος και όχι απλά της ιδρυματικής συλλογής τους (Arnold 1995). Οι βιβλιοθήκες αναλαμβάνουν την οργάνωση, ανάδειξη και διατήρηση του ψηφιακού υλικού όχι μόνο για τους «άμεσους» χρήστες του οργανισμού στον οποίο ανήκουν

(τοπικούς ή απομακρυσμένους) αλλά για όλους τους παράγοντες οι οποίοι συναποτελούν το ψηφιακό περιβάλλον. Οι βιβλιοθήκες αποτελούν πλέον *υποσύστημα* σε μια σειρά άλλων ευρύτερων *συστημάτων*, τις λειτουργίες και δραστηριότητες των οποίων υποστηρίζουν (όπως τα ιδρύματα στα οποία ανήκουν διοικητικά και τους χρήστες τους) συμπληρώνουν (βιβλιοθήκες και χρήστες άλλων ιδρυμάτων), συνεργάζονται (κοινοπραξίες, θεματικά καταθετήρια) ή συναλλάσσονται (εκδότες, παραγωγοί πληροφοριακών πόρων, πρωτοβουλίες ανοιχτής πρόσβασης κλπ.). Οι δραστηριότητες αυτές δεν μπορούν να αναληφθούν από τις μεμονωμένες βιβλιοθήκες αλλά από συνεργατικά σχήματα ιεραρχίας ανώτερων επιπέδων, αντίστοιχων με τις περίπλοκες και προβληματικές καταστάσεις που αναδύονται. Η συνεργασία που ξεκινάει με την εθελοντική συμμετοχή των επιμέρους βιβλιοθηκών εξελίσσεται από τη φύση των πραγμάτων σε συστημική αλληλεξάρτηση για την επιβίωση των επιμέρους βιβλιοθηκών, μέσω του συστήματος συνεργασίας το οποίο αναδύεται. Από την άποψη αυτή, η σταδιακή μετεξέλιξη του ρόλου των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών αποτελεί το πρώτο βήμα στην διεύρυνση της ηλεκτρονικής μάθησης και επομένως ένα όχημα δοκιμών (test bed) για τις επόμενες εφαρμογές στις υπόλοιπες δραστηριότητες των Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Abbing Roscam, Marc A. 1998. Running the Economy: A review of the Internet-Based Fairmodel. *Computational Economics* 12: 193-200.
- Arnold, Kenneth. 1995. The Electronic Librarian Is a Verb / The Electronic Library Is Not a Sentence. *The Journal of Electronic Publishing* 1, no. 1.
- Baker, David. 2003. Document delivery: a new paradigm. *Interlending & Document Supply* 31, no. 2: 104-10.
- Bergstrom, Carl T., and Theodore C. Bergstrom. 2004. The costs and benefits of library site licenses to academic journals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101, no. 3: 897-902.
- Buckland, Michael. 1992. *Redesigning Library Services: A Manifesto*. Michael Buckland, American Library Association .
- Day, Ron. 1997. Paul Otlet's Book and the Writing of Social Space. *Journal of the American Society for Information Science* 48, no. 4: 310-317.
- Floridi, Luciano. 2003. *The Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*. Blackwell Philosophy Guides, Blackwell Publishers.
- Fluckiger, Federico. 1999. Towards a Unified Concept of Information: Presentation of a New Approach. Contribution at *The Quest for a Unified Theory of Information*, Wolfgang Hofkirchner. FIS 96 Second Conference on the Foundations of Information Science, Amsterdam: Gordon & Breach.
- Getz, Malcolm. 1997. An Economic Perspective on E-Publishing in Academia. *The Journal of Electronic Publishing* 3, no. 1.
- Houghton, John. 2000. Economics of Scholarly Communication. A Discussion Paper. Victoria University, <http://www.anu.edu.au/caul/cisc/EconomicsScholarlyCommunication.pdf>.
- Krummel, D. W. 1999. *Fiat Lux, Fiat Latebra: A Celebration of Historical Library Functions*. Champaign, IL: Publications Office, Graduate School of Library and Information Science, University of Illinois at Urbana-Champaign .
- Kyrillidou, Martha. 2000. Research Library Trends: ARL Statistics. *The Journal of Academic Librarianship* 26, no. 6: 427-36.
- McCabe, Mark J., and Christopher Snyder. 2004. The best business model for scholarly journals: an economist's perspective. *Nature, Web Focus* .

- Monopoli, Maria, David Nicholas, Panagiotis Georgiou, and Marina Korfiati. 2002. A user-oriented evaluation of digital libraries: case study the "electronic journals" service of the library and information service of the University of Patras, Greece. *Aslib Proceedings: New Information Perspectives* 54, no. 2: 103-17.
- Odlyzko, Andrew M. 2001. Content is Not King. *First Monday* 6, no. 2.
- Otlet, Paul. 1934. *Traite de la documentation. Le livre sur le livre: Theorie et pratique*. Liege: Centre de Lecture publique de la Communaute francaise.
- Raban, Daphne. 2003. A primer in information economics. *Searcher* 11, no. 2: 54-59.
- Rayward, Boyd W. 1997. The Origins of Information Science and the International Institute of Bibliography/International Federation for Information and Documentation (FID). *Journal of the American Society for Information Science* 48, no. 4: 289-300.
- Sfakakis, Michalis, and Sarantos Kapidakis. 2002. User Behavior Tendencies on Data Collections in a Digital Library. *Lecture Notes in Computer Science* 2458: 550-559.
- Susman, Thomas M., and David J. Carter. 2003. "Publishers Mergers: A Consumer-based approach to antitrust analysis." Information Access Alliance, Washington, D.C.
- Tsimpoglou, Filippou. 2000. Reduction of duplicate scientific journal titles in Greek Libraries. An economic assessment. *Journal of Information Science* 26, no. 5: 270-377.
- Tsimpoglou, Filippou. 2004. The interlibrary loan network in Greece: A model that survives in the digital era. *Interlending & Document Supply* 32, no. 3: 169-75.
- Whitehall, Tom. 1995. Value in library and information management: a review. *Library Management* 16, no. 4: 3-11.
- Xenidou-Dervou, Claudine. 2001. Consortial journal licensing: experiences of Greek academic libraries. *Interlending & Document Supply* 29, no. 3: 120-125.
- Xenidou-Dervou, Claudine. 2003. Moving from print to electronic: a survival guide for Greek academic libraries. *Serials* 16, no. 2: 145-52.
- Βαλής, Χρήστος, Παναγιώτης Γεωργίου, Ελένη Διονυσοπούλου, και Φιερούλα Παπαδάτου. 2002. Ανάπτυξη θεματικών πυλών (portals) σε αξιολογημένες πηγές πληροφόρησης του διαδικτύου στη Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών. Ανακοίνωση στο *Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες Ανοικτής και Συνεχούς Πρόσβασης*, 201-7. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας.
- Βουγιουκλής, Γεώργιος, και Φίλιππος Τσιμπόγλου. 2004. Συλλογικός Κατάλογος - Πορεία υλοποίησης. Ανακοίνωση στο *Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες. Επεκτείνοντας τα όρια ...*, 281-91. 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Σέρρες: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Σερρών.
- Μπώκος, Γεώργιος Δ. 1998. Ηλεκτρονική δημοσίευση: Η ποιότητα της αλλαγής. *Τεκμήριον*, no. 1: 65-90.